

PATENT APPLICATION.

3
C
03.12.22

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Yoshito SAKAI et al.

Group Art Unit: 2833

Application No.: 10/006,204

Filed: December 10, 2001

Docket No.: 111412

For: A CONNECTOR ASSEMBLY AND AN ELECTRICAL CONNECTION STRUCTURE
FOR A FLAT WIRE MEMBER

CLAIM FOR PRIORITY

Director of the U.S. Patent and Trademark Office
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2000-382403 filed December 15, 2000.

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

 X is filed herewith.

 was filed on in Parent Application No. filed .

 will be filed at a later date.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini
Registration No. 30,411

JAO:TJP/cmm
Date: February 6, 2002

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

DEPOSIT ACCOUNT USE AUTHORIZATION Please grant any extension necessary for entry; Charge any fee due to our Deposit Account No. 15-0461



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年12月15日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-382403

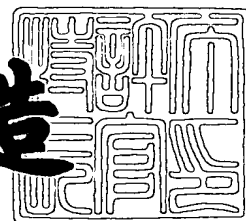
出 願 人
Applicant(s):

株式会社オートネットワーク技術研究所
住友電装株式会社
住友電気工業株式会社

2001年11月30日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3104616

【書類名】 特許願

【整理番号】 27737

【提出日】 平成12年12月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 9/00

【発明の名称】 フラット配線材用コネクタおよびフラット配線材の電氣的接続構造

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市中区菊住1丁目7番10号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

【氏名】 酒井 義人

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市中区菊住1丁目7番10号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

【氏名】 平井 宏樹

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市中区菊住1丁目7番10号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

【氏名】 岡村 憲知

【特許出願人】

【識別番号】 395011665

【住所又は居所】 愛知県名古屋市中区菊住1丁目7番10号

【氏名又は名称】 株式会社オートネットワーク技術研究所

【特許出願人】

【識別番号】 000183406

【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号

【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000002130

【住所又は居所】 大阪府中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号

【氏名又は名称】 住友電気工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067828

【弁理士】

【氏名又は名称】 小谷 悦司

【選任した代理人】

【識別番号】 100075409

【弁理士】

【氏名又は名称】 植木 久一

【選任した代理人】

【識別番号】 100109058

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 敏郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012472

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9710168

【包括委任状番号】 9709350

【包括委任状番号】 9715685

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 フラット配線材用コネクタおよびフラット配線材の電氣的接続構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 端子を収納する第 1 コネクタと、共通のフラット配線材の末端部分に装着される複数の第 2 コネクタとからなり、第 1 コネクタに、前記各第 2 コネクタを個別に嵌合可能な複数の嵌合部が設けられるとともに、前記端子が、これら嵌合部に嵌合した各第 2 コネクタにより第 1 コネクタに接続される各フラット配線材の導体部分に直接接触するように第 1 コネクタに収納されていることを特徴とするフラット配線材用コネクタ。

【請求項 2】 請求項 1 記載のフラット配線材用コネクタにおいて、
第 1 コネクタの各嵌合部は、第 2 コネクタにより第 1 コネクタに接続される各フラット配線材同士がその幅方向に一直列に並ぶように設けられていることを特徴とするフラット配線材用コネクタ。

【請求項 3】 請求項 2 記載のフラット配線材用コネクタにおいて、
第 1 コネクタには、前記各嵌合部とは反対側にフラット配線材の末端部分を挿着可能な挿着部がさらに設けられ、前記端子は、第 2 コネクタにより第 1 コネクタに接続される各フラット配線材の導体と前記挿着部に挿着したフラット配線材の導体のうち対応するもの同士に接触するように構成されていることを特徴とするフラット配線材用コネクタ。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 記載のフラット配線材用コネクタを用いたフラット配線材の電氣的接続構造であって、

フラット配線材の末端部分をその幅方向に分割して複数の分割片を形成するとともに、各分割片の末端部分に前記第 2 コネクタを夫々装着し、各第 2 コネクタを前記第 1 コネクタの各嵌合部にそれぞれ嵌合することにより前記フラット配線材の導体部分を第 1 コネクタ内の前記端子に接触させることを特徴とするフラット配線材の電氣的接続構造。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、平角導体を並設したフラットケーブル、リボン電線、FPC (Flexible Printed Circuit) 等のフラット配線材を回路基板等に電氣的に接続するためのフラット配線材用コネクタおよびフラット配線材の電氣的接続構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来から、例えば自動車のインストゥルメントパネルへのオーディオ機器等の組付け構造として、CDプレーヤーやMD (ミニディスク) プレーヤー等を上下に並べて配設し、各プレーヤーの回路基板同士をフラットケーブル等のフラット配線材で電氣的に接続することは一般に行われている。

【0003】

具体的には、各プレーヤーの回路基板に基板用コネクタを実装する一方、フラットケーブルの端末において導体を露出させて、この端末部分に前記基板用コネクタに嵌合可能な相手側コネクタを装着しておき、この相手側コネクタを基板用コネクタに嵌合させてフラットケーブルの各導体を基板用コネクタに収納された各端子に接触させることによりフラットケーブルとプレーヤーの各回路基板とを電氣的に接続するようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記のような車載用のオーディオ機器等は、近年、その多機能化が進んでおり、これに伴い上記フラットケーブルについても導体数の増加が進んでいる。

【0005】

このような導体数の増加は、フラットケーブルの接続作業において端子との摩擦抵抗を増大させ作業を困難なものにし、接続不良等を招く原因の一つとなっている。従って、このような接続作業の困難性を解消することが望まれている。なお、係る問題を解決するにしても、コネクタの構造が複雑になったり、部品点数があまりに増加するとコストアップ等につながるため、この点を考慮する必要がある。

【0006】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであって、簡単な構成で、回路基板等に対してフラット配線材をより容易に、しかも確実に接続できるようにすることを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明のフラット配線材用コネクタは、端子を収納する第1コネクタと、共通のフラット配線材の末端部分に装着される複数の第2コネクタとからなり、第1コネクタに、各第2コネクタを個別に嵌合可能な複数の嵌合部が設けられるとともに、前記端子が、これら嵌合部に嵌合した各第2コネクタにより第1コネクタに接続される各フラット配線材の導体部分に直接接触するように第1コネクタに収納されているものである（請求項1）。

【0008】

また、本発明のフラット配線材の電氣的接続構造は、上記のフラット配線材用コネクタを用いたフラット配線材の電氣的接続構造であって、フラット配線材の末端部分をその幅方向に分割して複数の分割片を形成するとともに、各分割片の末端部分に第2コネクタを夫々装着し、各第2コネクタを第1コネクタの各嵌合部にそれぞれ嵌合することによりフラット配線材の導体部分を第1コネクタ内の端子に接触させるようにしたものである（請求項4）。

【0009】

この構造によれば、単一のコネクタ（第1コネクタ）に対して、フラット配線材の接続作業を複数回に分割して行うことができる。従って、導体の数が多いフラット配線材を接続する場合でも、このように複数回に分けて接続作業を行うことで一回当りの接続作業の操作力が軽減され、これによりフラット配線材を容易に、しかも確実に接続することができるようになる。しかも、コネクタ自体は、第1コネクタに第2コネクタ用の複数の嵌合部を設けた簡単な構成であるため、コスト面でも有利である。

【0010】

なお、請求項1記載のフラット配線材用コネクタにおいては、各嵌合部を全く

別の位置にオフセットした状態で設けてもよいが、上記のように（請求項４のように）一のフラット配線材を複数の分割片に分割して接続することを考慮すると、第２コネクタにより第１コネクタに接続される各フラット配線材同士がその幅方向に一直列に並ぶように設けるのが好ましい（請求項２）。

【 0 0 1 1 】

なお、第１コネクタの各嵌合部とは反対側にフラット配線材を挿着可能な挿着部をさらに設けるとともに、第２コネクタにより第１コネクタに接続される各フラット配線材の導体と前記挿着部に挿着したフラット配線材の導体のうち対応するもの同士に接触するように端子を構成すれば（請求項３）、第２コネクタによって第１コネクタに接続した各フラット配線材と、挿着部に挿着されたフラット配線材とを電氣的に接続することができるようになる。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【 0 0 1 3 】

図１は、本発明が適用される車載用オーディオユニットを概略的に示している。この図において、符号１０は前後に開口を有した筐体で、この筐体１０の内部に該ユニットを統括的に制御するためのメイン基板１２、ＣＤプレーヤー１４、ＭＤ（ミニディスク）プレーヤー１６及びＣＳ（カセット）プレーヤー１８が上から順に並べられた状態で収納、固定されている。

【 0 0 1 4 】

各プレーヤー１４、１６、１８は、それぞれメディアの挿入口１４ａ、１６ａ、１８ａを有し、これら挿入口１４ａ、１６ａ、１８ａが筐体１０の正面側の開口部１０ａに臨むように筐体１０に収納されている。そして、この筐体１０がその背面側からインストゥルメントパネル（以下、インパネと略す）内に組付けられることにより、各プレーヤー１４、１６、１８の挿入口１４ａ、１６ａ、１８ａが車室側に臨む状態で車内に組付けられ、これにより車室側からのメディアの挿入および取出しが行えるようになっている。なお、筐体１０の正面側には、図示を省略するが、各プレーヤー１４、１６、１８を操作するための操作部を備え

たパネル（エスカッションパネル）が組付けられる。

【 0 0 1 5 】

各プレーヤー 1 4, 1 6, 1 8 には、夫々電気接続用のフラット配線材 1 5, 1 7, 1 9（当実施形態ではフラットケーブル；以下、ケーブル 1 5, 1 7, 1 9 と略す）とコネクタ C 1 4, C 1 6, C 1 8（第 1 コネクタ）とが設けられており、上述のようにメイン基板 1 2 及びプレーヤー 1 4, 1 6, 1 8 が上下に並べて収納された状態で、各プレーヤー 1 4, 1 6, 1 8 のケーブル 1 5, 1 7, 1 9 が上側に隣り合うメイン基板 1 2 又は各プレーヤー 1 4 等のコネクタ C 1 2, C 1 4, C 1 6 に接続されることにより、メイン基板 1 2 に対して他のプレーヤー 1 4, 1 6, 1 8 が連鎖状に電氣的に接続されるようになっている。

【 0 0 1 6 】

プレーヤー 1 4, 1 6, 1 8 の各コネクタ C 1 4, C 1 6, C 1 8 及びケーブル 1 5, 1 7, 1 9 はいずれも同一の構成を有しており、プレーヤー 1 4, 1 6, 1 8 の順番を入れ替えたり、あるいは何れかのプレーヤーを省略した場合でも相互に接続可能に構成されている。以下、C D プレーヤー 1 4 を例にこれらの構成について説明する。

【 0 0 1 7 】

図 2, 図 3 及び図 4（a）に示すように、C D プレーヤー 1 4 は、その筐体 1 4 0（図 4（a）に示す）の内部に回路基板 P を有しており、この回路基板 P の下面に前記コネクタ C 1 4 を備えている。コネクタ C 1 4 は、基板用コネクタであって、実装されることにより回路基板 P に固定され、筐体 1 4 0 に形成された開口部 1 4 b を介して C D プレーヤー 1 4 の下側に露出している。

【 0 0 1 8 】

コネクタ C 1 4 は、その前面側（図 4（a）では左側）に M D プレーヤー 1 6 の前記ケーブル 1 7 を接続する部分が構成される一方、後面側には当該 C D プレーヤー 1 4 の前記ケーブル 1 5 が差込まれた状態で固定されている。

【 0 0 1 9 】

詳細に説明すると、コネクタ C 1 4 は C D プレーヤー 1 4 の幅方向（図 4（a）では紙面に直交する方向；以下、幅方向という）に細長の雌形のハウジング 2

0を有しており、このハウジング20には、図6に示すように2つの接続部21A、21Bが幅方向（同図では上下方向）に区画形成されている。

【0020】

各接続部21A、21Bには、夫々複数の端子収納室22が幅方向に並設されており、各端子収納室22内に端子24（図4（a）参照；図6では図示省略）が収納されている。各端子24は、端子収納室22の中央部分から前後両側に向かって延びる上下に撓み変位可能な接続用撓み片24a、24bと、両接続用撓み片24a、24bの間から上部後方に向かって延びる脚部24cとを有しており、各端子24の脚部24cが回路基板P上のランド等（図示省略）にはんだ付けされることによって、各端子24が基板上の回路に電氣的に接続されている。

【0021】

ハウジング20の前面側には、各接続部21A、21Bに対応するケーブル（MDプレーヤー16のケーブル17）の差込口26A、26Bが夫々独立して設けられており、ケーブル17の接続時には、これら差込口26A、26Bからケーブル17の後記コネクタC22が夫々ハウジング20内に差込まれることにより、ケーブル17の各導体が端子24の前面側の接続用撓み片24aに接触するように構成されている。なお、各差込口26A、26Bの周囲には筒型のフード27が形成されており、ケーブル17の接続時には、このフード27内にケーブル17のコネクタC22を嵌合させるようになっている。つまり、上記差込口26A、26B及びフード27等により本発明の嵌合部が構成されている。また、各差込口26A、26Bの両端にはそれぞれケーブル17のコネクタC22を案内するための案内溝28が形成されている。

【0022】

一方、ハウジング20の後面側には、両接続部21A、21Bに共通する幅方向に細長の差込口30が設けられるとともに、この差込口30にスライダー32が挿脱可能に支持されている。

【0023】

スライダー32は、図3に示すように、ハウジング20の幅方向に延びる細長の部材で、その長手方向に延びる舌片34を有するとともに、その両端には固定

用のフック 3 6 を備えている。スライダー 3 2 はケーブル 1 5 に重ねた状態でケーブル 1 5 と共に差込口 3 0 からハウジング 2 0 内に差込まれ、前記フック 3 6 をハウジング 2 0 の側壁に形成された突起 3 8 に係止することによりハウジング 2 0 に挿着されるように構成されており、これによってケーブル 1 5 をコネクタ C 1 4 に差込んだ状態で固定するようになっている。すなわち、この差込口 3 0 等により本発明の挿着部が構成されている。なお、ケーブル 1 5 の固定方法については後に詳述する。

【 0 0 2 4 】

コネクタ C 1 4 のハウジング内部には、さらに図 6 に示すように各差込口 2 6 A, 2 6 B の近傍であって、各接続部 2 1 A, 2 1 B の両外側に、幅方向に撓み変形可能な一对の係止片 4 0 が夫々設けられている。これらの係止片 4 0 は、夫々先端部分（図 6 では左側端部）にフック 4 0 a を備えており、各差込口 2 6 A, 2 6 B からケーブル 1 7 の後記コネクタ C 2 2 がハウジング 2 0 内に差込まれると、該コネクタ C 2 2 の後記係止部 6 0 a に係合するように構成されている。

【 0 0 2 5 】

ケーブル 1 5 は、図 7 ～図 9 に示すように、一方側の端部（図 7 の左側端部）の中央部分（幅方向中央部分）が切り欠かれることにより該一方側の端部が分割片 4 4 A, 4 4 B に分割された二股構造とされている。ケーブル 1 5 の端末（すなわち分割片 4 4 A, 4 4 B の端末およびこれらと反対側の端末）は処理されて各導体 2 が露出しているとともに、その端末部分の裏面にはケーブル端部の撓みを規制する補強板 4, 6 が夫々積層固定されている。分割片 4 4 A, 4 4 B については、さらに導体 2 の露出部分よりも後側（図 8 では右側）の部分に位置決め板 8 が補強板 4 に積層固定されている。

【 0 0 2 6 】

ケーブル 1 5 は、前記分割片 4 4 A, 4 4 B と反対側の端末がコネクタ C 1 4 の後面側の差込口 3 0 からハウジング 2 0 に差込まれた状態で該コネクタ C 1 4 に接続固定されている。具体的には、図 4 (a) に示すようにケーブル 1 5 の端末が後面側の差込口 3 0 からハウジング 2 0 内に遊嵌状態で差込まれた後、図 4 (b) に示すように、スライダー 3 2 が差込口 3 0 からハウジング 2 0 内に差込

まれ、これによりスライダー 3 2 の舌片 3 4 によりケーブル 1 5 a の末端が押し上げられて、ケーブル 1 5 の導体 2 が各接続部 2 1 A, 2 1 B に収納された端子 2 4 の接続用撓み片 2 4 b に接触した状態で固定されている。そして、この端子 2 4 との接触により、ケーブル 1 5 の各導体 2 が端子 2 4 を介して回路基板 P の回路に接続されている。なお、ケーブル 1 5 の前記補強板 6 の幅方向両側には、図 7 に示すように仮係止用の突起 6 a が形成されており、ケーブル 1 5 の末端を差込口 3 0 からハウジング 2 0 内に遊嵌状態で差込む際には（図 4 (a) に示す状態）、この突起 6 a をハウジング内部の側壁に形成された凹部 3 7 に係合させることにより（図 6 参照）、スライダー 3 2 を差込むまでの間、ケーブル 1 5 をハウジング 2 0 に対して仮係止しておくことができるように構成されている。

【 0 0 2 7 】

なお、当実施形態のケーブル 1 5 では、その中央部分（幅方向中央部分）にも導体 2 が存在しているが、上記の通り分割片 4 4 A, 4 4 B を設けるべく一端側の中央部分を切り欠いていることにより、ケーブル 1 5 の中央部分は、その長手方向に亘ってデッドスペースとなっている。そのため、ケーブル 1 5 のコネクタ C 1 4 への固定側の末端（つまり分割片 4 4 A, 4 4 B と反対側の末端）についても、これに対応して、図 7 に示すように中央部分の導体 2 は除去されている。

【 0 0 2 8 】

一方、ケーブル 1 5 の各分割片 4 4 A, 4 4 B の末端には、図 2 及び図 3 に示すようにコネクタ C 2 2 （第 2 コネクタ）が夫々装着されている。なお、図 2 及び図 3 では、ケーブル 1 7 にコネクタ C 2 2 が装着されているが、上述したようにケーブル 1 5, 1 7 の構成は共通しているため、便宜上これらの図を使用して説明することにする。

【 0 0 2 9 】

コネクタ C 2 2 は、図 3 及び図 1 0 (a) に示すように、ハウジング 5 0 a とホルダー 5 0 b とから構成されており、ホルダー 5 0 b を分割片 4 4 A (4 4 B) に重ねた状態で、これをハウジング 5 0 a に挿着することにより、分割片 4 4 A (4 4 B) の末端に挿着されるように構成されている。

【 0 0 3 0 】

具体的に説明すると、ハウジング 5 0 a は、上記ホルダー 5 0 b 等を挿入可能な幅方向に細長の筒状の胴部 5 2 を有している。この胴部 5 2 には、その一端側であってホルダー 5 0 b の差込口側の上部（図 1 0 (a) では左端上部）に上下方向に折畳み（折り曲げ）可能なロック片 5 4 が設けられ、さらにその幅方向両端には、前記ロック片 5 4 に係合可能なフック 5 8 を具備した一对の脚部 5 6 が設けられている。

【 0 0 3 1 】

一方、ホルダー 5 0 b は、図 1 1 に示すように平坦な合せ面 6 0 を上部に有した板状で、該合せ面 6 0 を介して分割片 4 4 A (4 4 B) の裏面（補強板 4）に重ね合わせるようになっている。合せ面 6 0 の後方部分（図 1 0 (a) では左方部分）には、位置決め用の凹部 6 2 が形成されており、分割片 4 4 A (4 4 B) の位置決め板 8 をこの凹部 6 2 に嵌め合わせるにより分割片 4 4 A (4 4 B) とホルダー 5 0 b とのズレを規制するように構成されている。なお、ホルダー 5 0 b の先端（図 1 0 (a) では右端）には、接続時の干渉による導体 2 の捲れ等からケーブル 1 5 を保護する干渉防止用のリブ 6 4 が幅方向に亘って形成されている。

【 0 0 3 2 】

コネクタ C 2 2 の分割片 4 4 A (4 4 B) への装着は、図 1 0 (a) に示すように前記合せ面 6 0 を介して分割片 4 4 A (4 4 B) の裏面にホルダー 5 0 b を重ね合せ、この状態で分割片 4 4 A, 4 4 B をホルダー 5 0 b と共にその先端側から（すなわちホルダー 5 0 b のリブ 6 4 側から）ハウジング 5 0 a の前記胴部 5 2 に挿入する。そして、ホルダー 5 0 b の差込口（図 1 0 (a) では胴部 5 2 の左側の開口部分）を塞ぐようにロック片 5 4 を折り曲げ、さらにロック片 5 4 を前記両フック 5 8 の間に押し込んで復帰不能な状態にロックする。このようにして分割片 4 4 A (4 4 B) に対して夫々コネクタ C 2 2 を挿着する。

【 0 0 3 3 】

このように分割片 4 4 A (4 4 B) にコネクタ C 2 2 が挿着された状態では、図 1 0 (b) に示すように分割片 4 4 A (4 4 B) 末端の導体 2 の露出部分がホルダー 5 0 b と共にハウジング 5 0 a の胴部 5 2 の反対側に突出した状態で支持

される。また、同図に示すように、ホルダー 5 0 b の裏面に形成されたフック 6 8 がハウジング 5 0 a の胴部内底面に形成された係止穴 5 2 a に係合し、これによりハウジング 5 0 a からのホルダー 5 0 b の脱落在前記ロック片 5 4 と共に二重に防止するように構成されている。

【 0 0 3 4 】

なお、コネクタ C 2 2 の前記ホルダー 5 0 b には、図 1 1 に示すように、前記ホルダー 5 0 b の幅方向両側に係止部 6 0 a が突設されており、さらに、ホルダー 5 0 b の裏面であって、その幅方向両端には前後方向（図 1 0 (a) の左右方向）に延びる突状からなる一对のガイド 6 6 が設けられている。

【 0 0 3 5 】

以上、CDプレーヤー 1 4 を例にコネクタ C 1 4 およびケーブル 1 5 等の構成について説明したが、他のプレーヤー 1 6, 1 8 のコネクタ C 1 6, C 1 8 やケーブル 1 7, 1 9 等も CDプレーヤー 1 4 のコネクタ C 1 4 およびケーブル 1 5 と同一の構成とされている。また、メイン基板 1 2 に搭載されるコネクタ C 1 2 についても、プレーヤー 1 4 のコネクタ C 1 4 と同一構成のコネクタが実装されている。

【 0 0 3 6 】

なお、各プレーヤー 1 4, 1 6, 1 8 のケーブル 1 5, 1 7, 1 9 は、図 1 に示すように折曲げられ、各プレーヤー 1 4, 1 6, 1 8 の側面に沿って配索された状態で各プレーヤー 1 4, 1 6, 1 8 の前面側上部に導出されている。

【 0 0 3 7 】

上記のようなオーディオユニットを組立てるには、まずメイン基板 1 2、CDプレーヤー 1 4、MDプレーヤー 1 6 および CSプレーヤー 1 8 を所定の順序で筐体 1 0 内に固定し、各プレーヤー 1 4, 1 6, 1 8 のケーブル 1 5, 1 7, 1 9 を上側に隣設されるプレーヤー等に接続する。つまり、CDプレーヤー 1 4 のケーブル 1 5 をメイン基板 1 2 のコネクタ C 1 2 に、MDプレーヤー 1 6 のケーブル 1 7 を CDプレーヤー 1 4 のコネクタ C 1 4 に、CSプレーヤー 1 8 のケーブル 1 9 を MDプレーヤー 1 6 のコネクタ C 1 6 に夫々接続する。

【 0 0 3 8 】

例えば、MDプレーヤー16のケーブル17をCDプレーヤー14のコネクタC14に接続する場合には、ケーブル17の各コネクタC22をコネクタC14の各差込口26A、26Bに対向させ、図4(b)及び図12(a)に示すように各コネクタC22のホルダー50bの突出部分をその先端から差込口26A、26Bに夫々差込む。この際、ホルダー50bの前記ガイド66を差込口26A、26Bに形成された案内溝28に沿って案内しながらコネクタC22を差込口26A、26Bに差込むようにする。

【0039】

このようにすると、図5(a)及び図12(a)→図5(b)及び図12(c)に示すように各コネクタC22のハウジング50a(胴部52)がコネクタC14のフード27内に嵌合することとなる。また、コネクタC22が差込まれるに伴い、ホルダー50bに形成された係止部60aにコネクタC14内の一对の係止片40が押し広げられ、ホルダー50bがコネクタC22の奥端部まで挿入されると、ホルダー50bの各係止部60aに各係止片40のフック40aが夫々係合した状態となり、これによって各コネクタC22がコネクタC14に嵌合した状態でロックされることとなる。なお、ホルダー50bの前記係止部60aは、基端部から先端部に向って先細りの平面視で略台形状に形成されており、従って、当該ロック状態は所謂セミロック状態であって、コネクタC22を一定の力以上で引き抜き方向に引張ると、ロック状態を解除してコネクタC22をコネクタC14から取外すことができるようになっている。

【0040】

そして、このようにコネクタC22をコネクタC14に嵌合すると、ケーブル17の導体2の露出部分がホルダー50bと共にコネクタC14の接続部21A、21B内に夫々差込まれ、ケーブル17の各導体2に対して各端子24の接続用撓み片24aが接触することとなる。そして、この接触により、ケーブル17の各導体2が端子24を介してCDプレーヤー14の回路基板Pの回路に接続されるとともに、コネクタC14の後面側に接続されている当該CDプレーヤー14のケーブル15の各導体2とこのケーブル17の各導体2のうち対応するもの同士が端子24により中継接続されることとなる。

【0041】

こうして上下に隣設される各プレーヤー等のコネクタにケーブル15, 17, 19を夫々接続することにより、メイン基板12に対して各プレーヤー14, 16, 18を連鎖状に接続することができる。

【0042】

以上のようにこのオーディオユニットでは、上下に配列されたメイン基板12及び各プレーヤー14, 16, 18を各プレーヤー14等に設けたケーブル15等により連鎖状に電氣的に接続するが、上述したように各プレーヤー14等のケーブル15, 17, 19の末端を二股構造とし（分割片44A, 44Bに分割し）、各分割片44A, 44BにコネクタC22を装着する一方、相手側コネクタとして上記コネクタC22に対応する2つの接続部21A, 21Bを有したコネクタC12, C14, C16, C18を設けているため、ケーブル15等において導体2の数が極めて多い場合でも、メイン基板12又は各プレーヤー14等に対して各ケーブル15, 17, 19を容易に、しかも確実に接続することができる。すなわち、この構成によれば、ケーブル15等の一方側のコネクタC22をまず接続した後、他方側のコネクタC22を接続するという具合に、ケーブル15等の接続作業を分割して行うことができるため、コネクタC22の接続作業一回当りに必要な操作力が軽減されることとする。そのため、ケーブル15等において導体2の数が極めて多い場合でも、このように分割して接続作業を行うことによって該ケーブル15等を容易に、しかも確実に接続することができる。

【0043】

従って、ケーブルの末端に一つのコネクタを装着し、該コネクタを相手側コネクタに嵌合させることによりケーブルの全ての導体を一度に相手側端子に接触させる従来の一般的な接続構造に比べると、ケーブル15等が不完全な接続状態となるのを有効に防止することができ、その結果、メイン基板12と各プレーヤー14等をより良好に電氣的に接続することができる。

【0044】

なお、以上説明したオーディオユニットの各プレーヤー14等は本発明の適用例であって、メイン基板12及び各プレーヤー14, 16, 18に夫々搭載され

るコネクタC12, C14, C16, C18、あるいはケーブル15, 17, 19のコネクタC22の具体的な構成は本発明の要旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【0045】

例えば、ケーブル15, 17, 19等において導体2の数が多い場合には、ケーブル15等の末端を3つ、あるいはそれ以上の分割片に分割し、各分割片にコネクタC22を夫々装着する一方、相手側のコネクタC12, C14, C16, C18として、コネクタC22に対応する数の接続部を設けるようにしてもよい。

【0046】

また、この実施形態では、各ケーブル15, 17, 19の端末（コネクタC22が装着される側と反対側の端末）をコネクタC14, C16, C18の後面側の差込口30からスライダー32と共にコネクタ内に差込むことによって該コネクタC14等にケーブル15等を接続固定しているが、例えば、各ケーブル15, 17, 19を直接回路基板Pにはんだ付け等により固定するようにしてもよい。この場合、コネクタC14, 17, 19の後面側の差込口30等、各ケーブル15, 17, 19を接続するための構成は不用となる。

【0047】

なお、上記各実施形態では、本発明を車載用オーディオユニットの電氣的接続構造について適用しているが、本発明は勿論これ以外の電気ユニット等の電氣的接続構造としても適用可能である。

【0048】

また、上記実施形態では、フラット配線材としてフラットケーブル15, 17, 19を適用しているが、フラット配線材はフラットケーブルに限られるものではなく、リボン電線、FPC (Flexible Printed Circuit) 等のその他のフラット配線材であってもよい。

【0049】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のフラット配線材用コネクタ、あるいはフラット

配線材の電氣的接続構造を用いれば、単一のコネクタ（第1コネクタ）に対して共通のフラット配線材の接続作業を複数回に分割して行うことができる。従って、導体の数が多いフラット配線材を接続する場合でも、複数回に分けて接続作業を行うことにより一回当りの接続作業に必要な操作力を軽減することができ、これによってフラット配線材を容易に、しかも確実に接続することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明にかかるフラット配線材用コネクタが適用される車載用オーディオユニットを示す斜視図（筐体を含む図）である。

【図2】

CDプレーヤーの回路基板に実装されるコネクタ（第1コネクタ）と、このコネクタに接続されるフラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第2コネクタ）を示す斜視図である。

【図3】

CDプレーヤーの回路基板に実装されるコネクタ（第1コネクタ）と、このコネクタに接続されるフラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第2コネクタ）を示す分解斜視図である。

【図4】

CDプレーヤーの回路基板に実装されるコネクタ（第1コネクタ）と、このコネクタに接続されるフラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第2コネクタ）の構成を示す断面図である（（a）は両コネクタの嵌合前、（b）は両コネクタの嵌合途中の状態である）。

【図5】

CDプレーヤーの回路基板に実装されるコネクタ（第1コネクタ）と、このコネクタに接続されるフラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第2コネクタ）の構成を示す断面図である（（a）は両コネクタの嵌合途中、（b）は両コネクタの嵌合後の状態である）。

【図6】

C D プレーヤーの回路基板に実装されるコネクタ（第 1 コネクタ）と、このコネクタに接続されるフラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第 2 コネクタ）の構成を示す断面図である。

【図 7】

フラットケーブル（フラット配線材）の構成を示す平面図である。

【図 8】

フラットケーブル（フラット配線材）の構成を示す図 7 の A - A 断面図である。

【図 9】

フラットケーブル（フラット配線材）の構成を示す図 7 の B - B 断面図である。

【図 1 0】

フラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第 2 コネクタ）の構成を示す断面図である（（a）はフラットケーブルへの挿着前（組立て前）、（b）はフラットケーブルへの挿着後（組立て後）の図である）。

【図 1 1】

フラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第 2 コネクタ）を構成するホルダーを示す図である（（a）は斜視図、（b）は断面図である。）。

【図 1 2】

C D プレーヤーの回路基板に実装されるコネクタ（第 1 コネクタ）と、このコネクタに接続されるフラットケーブル（フラット配線材）側のコネクタ（第 2 コネクタ）の構成を示す断面図である（（a）は図 4 （b）に対応する図、（b）は図 5 （a）に対応する図、（c）は図 5 （b）に対応する図である）。

【符号の説明】

2 導体

1 0 筐体

1 2 メイン基板

1 4 C D プレーヤー

1 5, 1 7, 1 9 フラットケーブル；フラット配線材

16 MDプレーヤー

18 CSプレーヤー

21A, 21B 接続部

24 端子

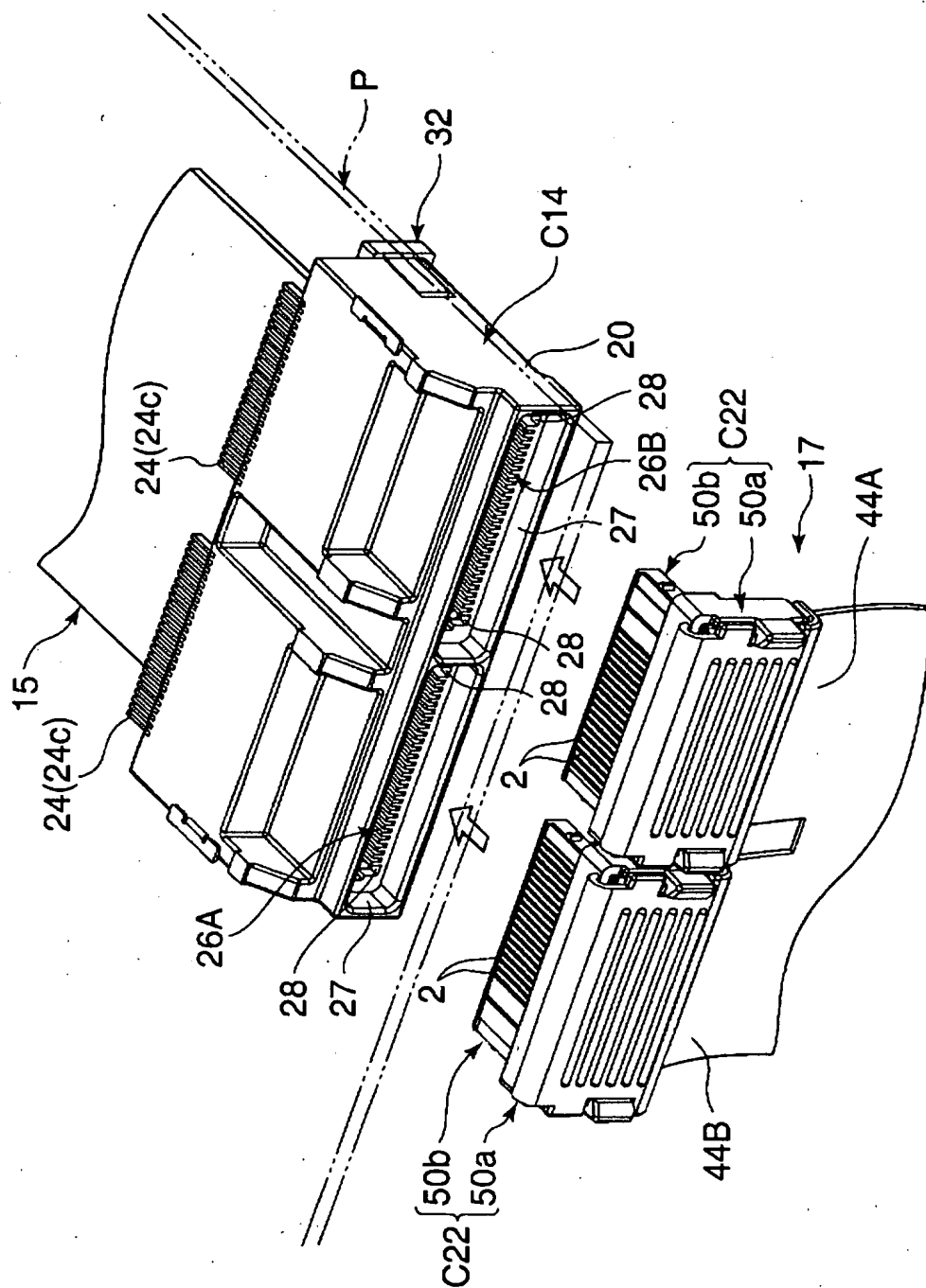
26A, 26B 差込口

C12, C14, C16, C18 コネクタ (第1コネクタ)

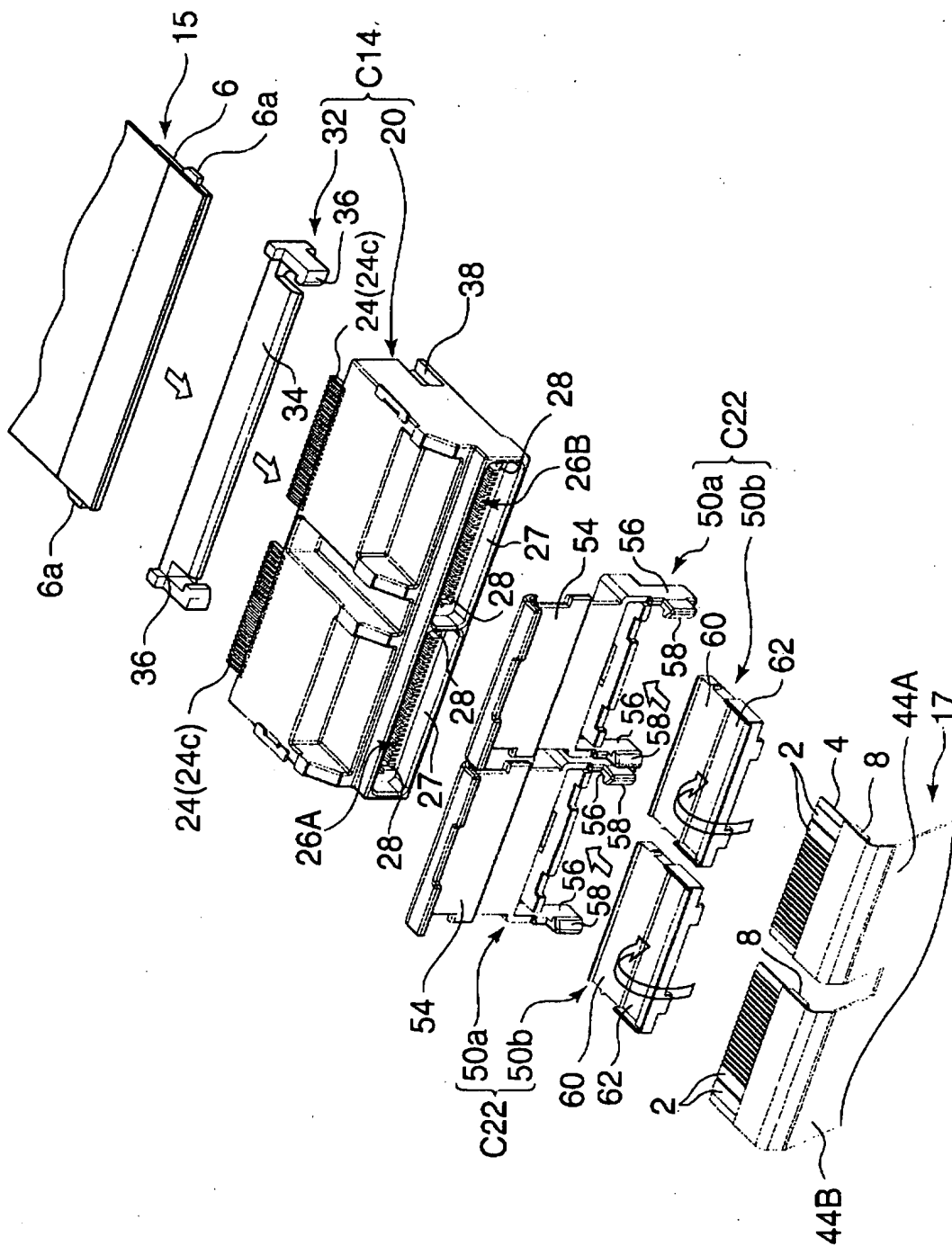
C22 コネクタ (第2コネクタ)

P 回路基板

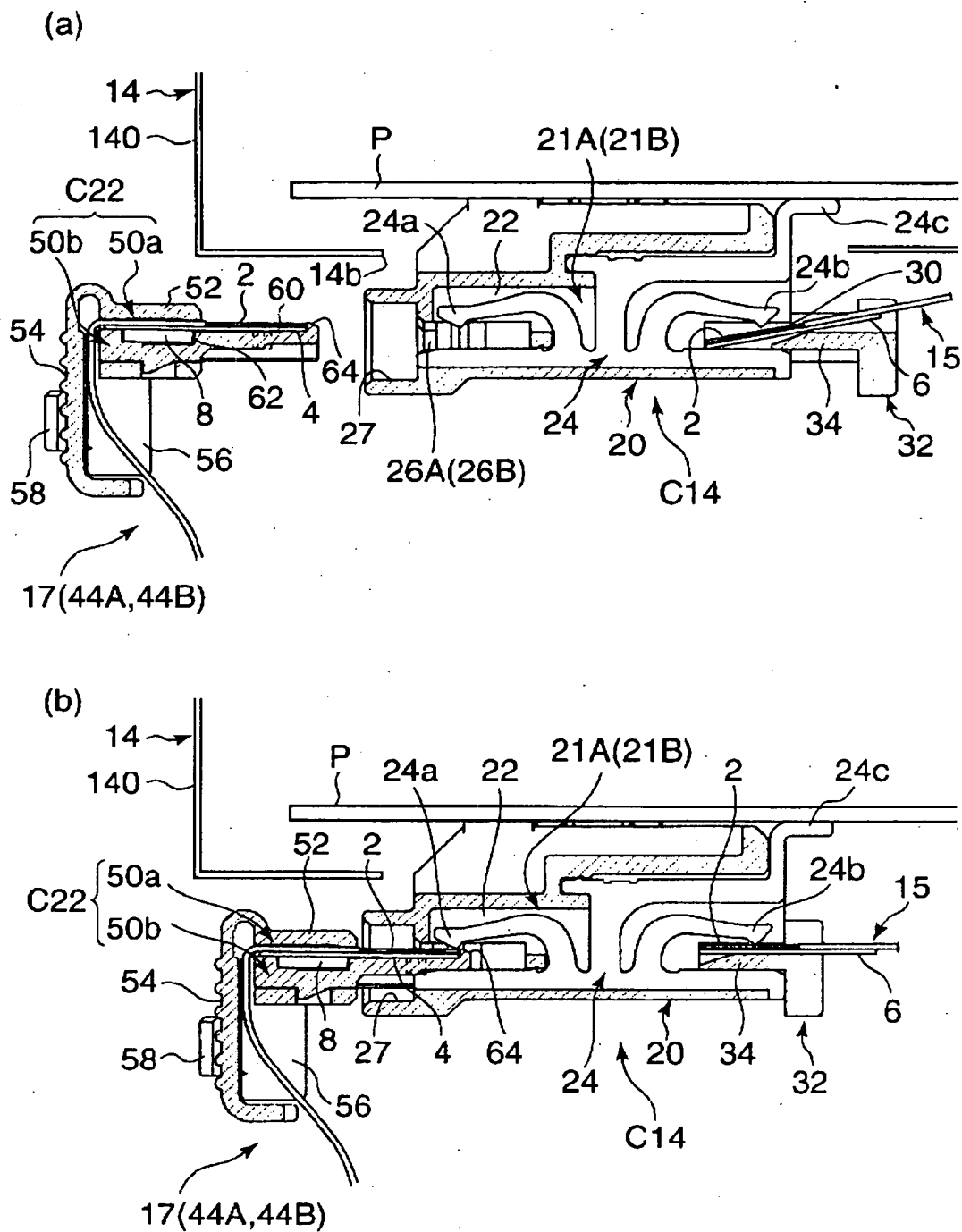
【図 2】



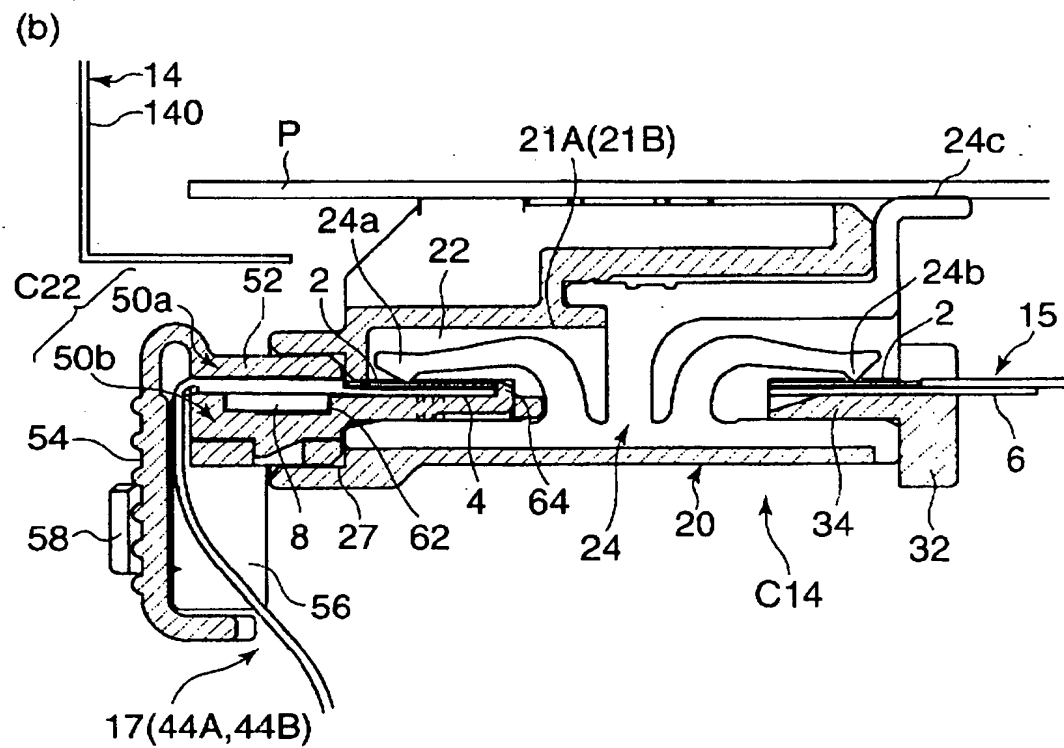
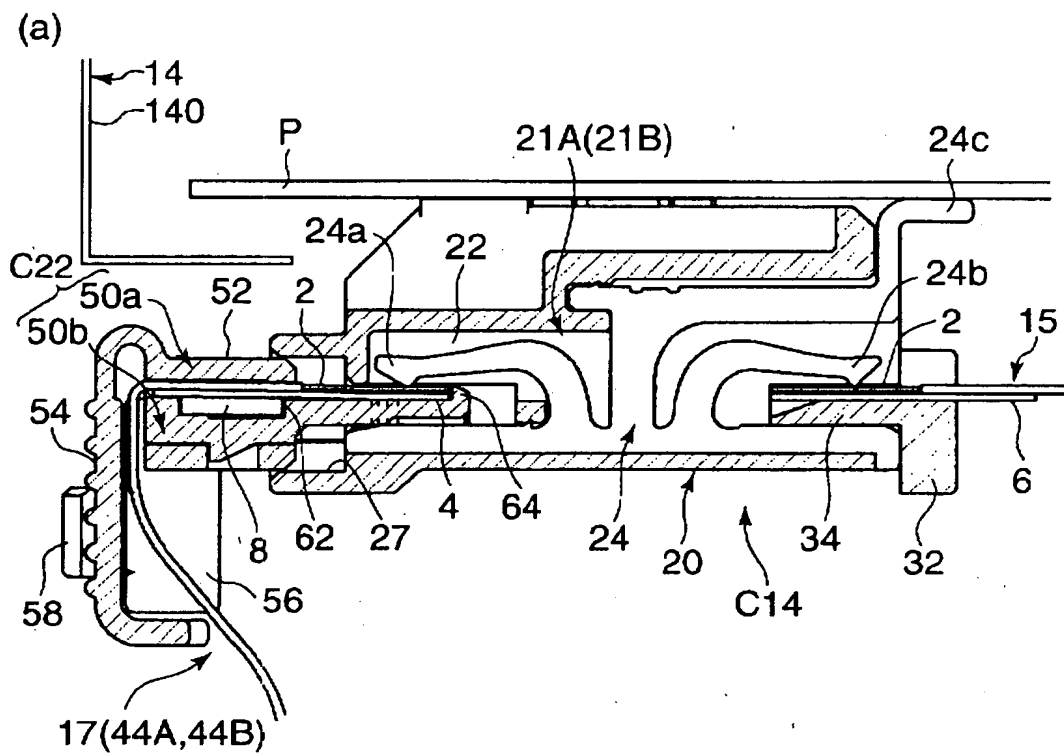
【図 3】



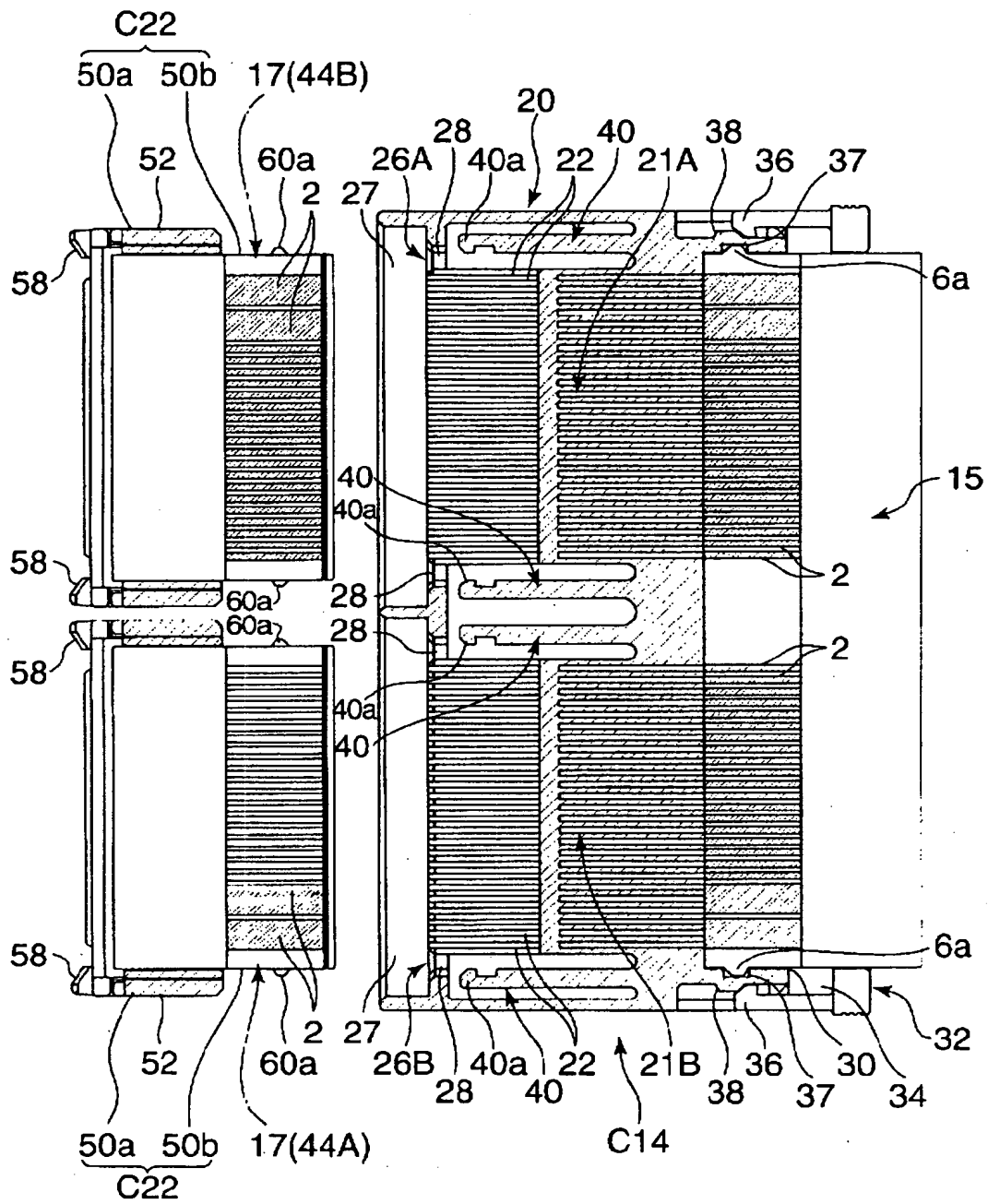
【図 4】



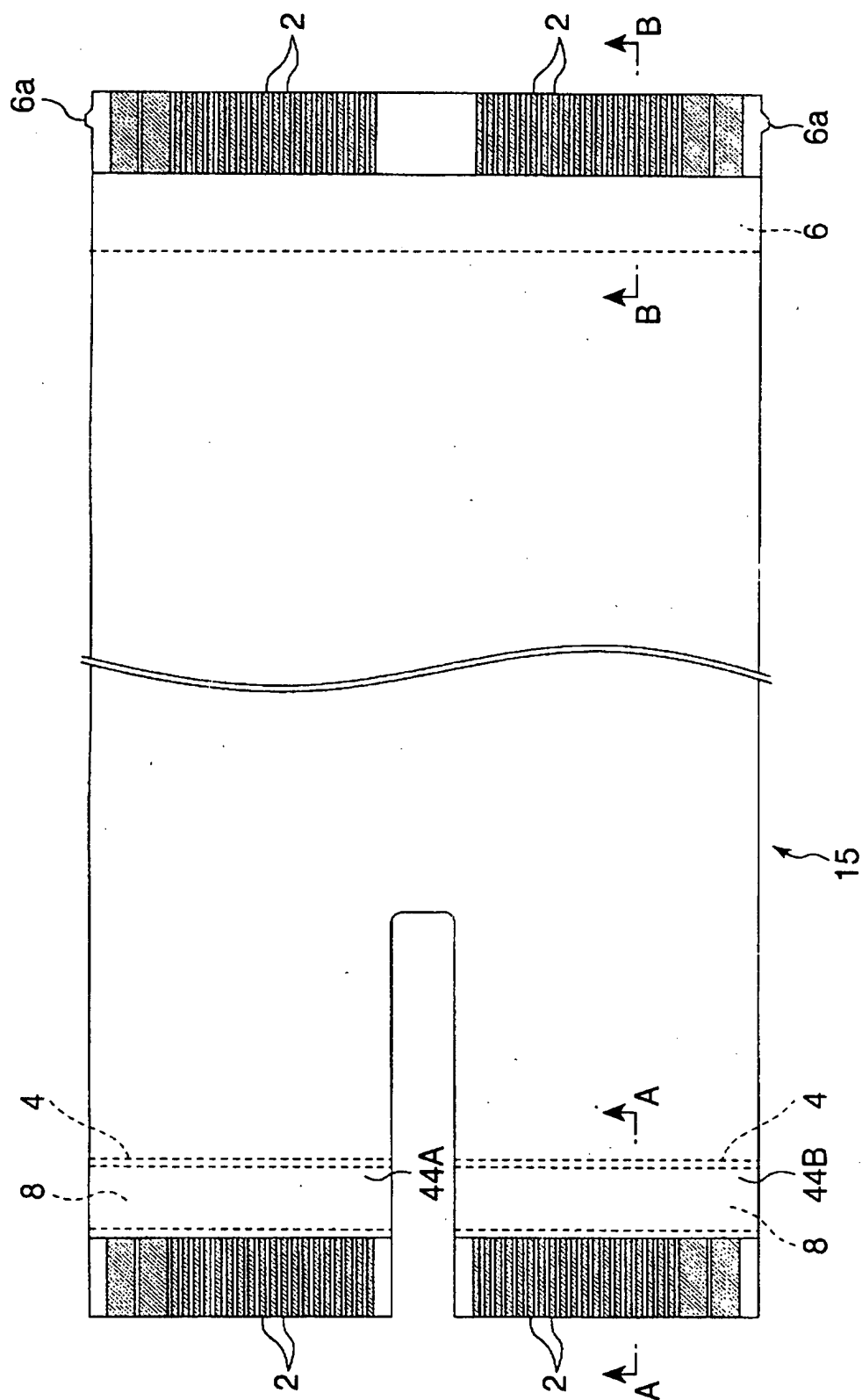
【図 5】



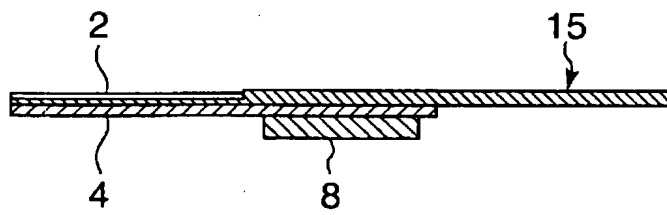
【図 6】



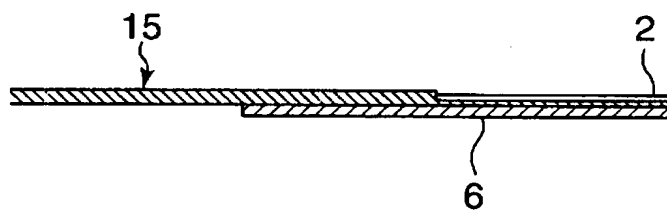
【図 7】



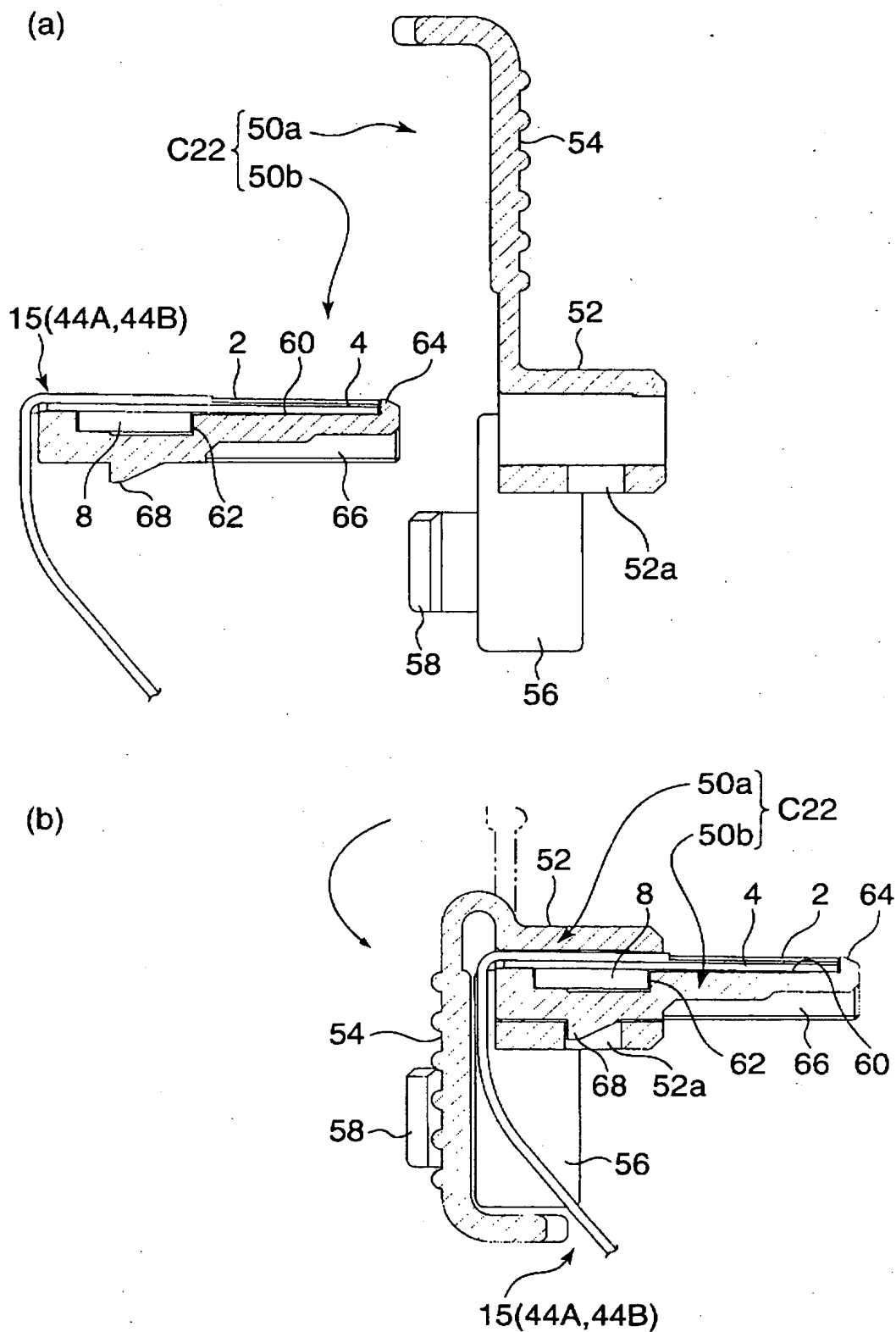
【図 8】



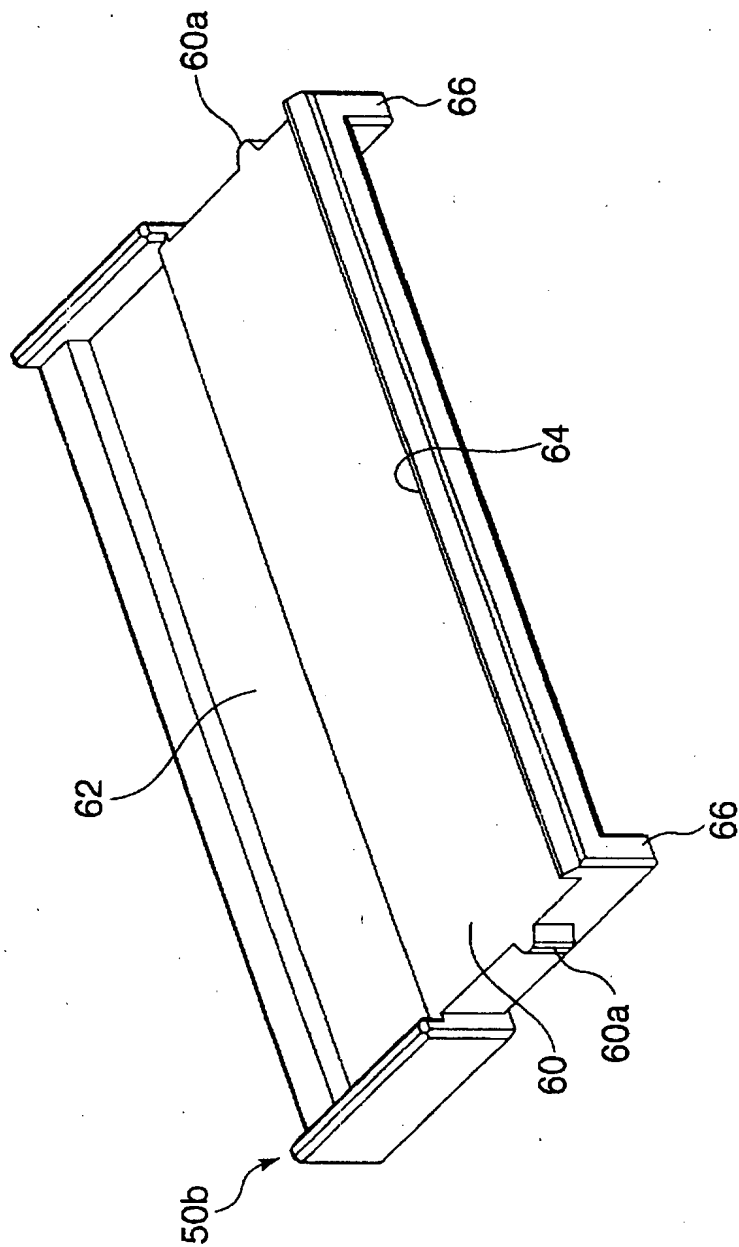
【図 9】



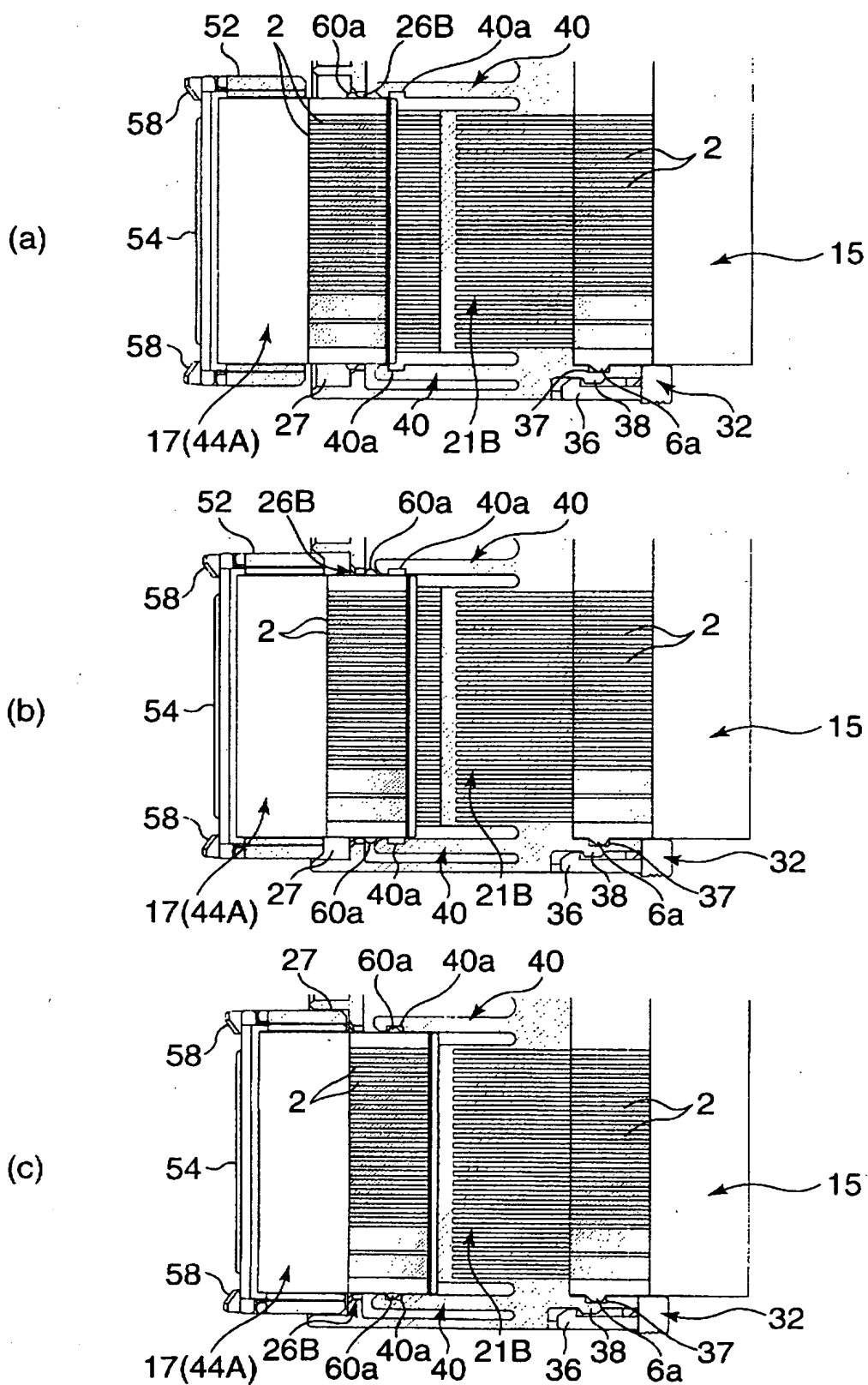
【図10】



【図 1 1】



【図 1 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フラット配線材を容易に、しかも確実に接続できるようにする。

【解決手段】 フラットケーブル（フラット配線材）17の各導体2を回路基板Pに電氣的に接続する構造として、フラットケーブル17の端末を分割片44A，44Bに分割し、各分割片44A，44Bの末端にコネクタC22（第2コネクタ）を装着した。回路基板Pには、コネクタC22用の2つの嵌合部を備えたコネクタC14（第1コネクタ）を実装した。そして、フラットケーブル17の各コネクタC22を夫々このコネクタC14に嵌合させると、分割片44A，44Bの各導体2がコネクタC14に収納された端子に接触するようにした。

【選択図】 図2

特 2000-382403

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [395011665]

1. 変更年月日	2000年11月 1日
[変更理由]	名称変更
住 所	愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号
氏 名	株式会社オートネットワーク技術研究所

特 2000-382403

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000183406]

1. 変更年月日	1990年 8月24日
[変更理由]	新規登録
住 所	三重県四日市市西末広町1番14号
氏 名	住友電装株式会社

特 2 0 0 0 - 3 8 2 4 0 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 1 3 0]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号

氏 名 住友電気工業株式会社